

Desarrollos y tejidos actuales en el campo de la tecnología educativa: caleidoscopio en movimiento

Carina Lion

Archivos de Ciencias de la Educación, nº 9, 2015. ISSN 2346-8866

<http://www.archivosdeciencias.fahce.unlp.edu.ar/>

DOSSIER / DOSSIER

Tecnologías digitales en la enseñanza, inclusión y complejidades de un fenómeno multidimensional
Digital technologies in education, inclusion and complexities of a multidimensional phenomenon

Desarrollos y tejidos actuales en el campo de la tecnología educativa: caleidoscopio en movimiento

Carina Lion

Universidad de Buenos Aires
Argentina

Cita sugerida: Lion, C. (2015). Desarrollos y tejidos actuales en el campo de la tecnología educativa: caleidoscopio en movimiento. *Archivos de Ciencias de la Educación*, (9). Recuperado de <http://www.archivosdeciencias.fahce.unlp.edu.ar/article/view/Archivos09a04>

Resumen

El artículo propone algunas construcciones analíticas que articulan perspectivas actuales y que ofrecen pistas para repensar la enseñanza y el aprendizaje cuando hay mediación tecnológica. A partir de un breve recorrido por el campo de la Tecnología Educativa desde sus orígenes a la actualidad, se centra en tres "tejidos" (en tanto articuladores de ideas). El primero da cuenta de una perspectiva cognitiva y refiere a la mente participativa como constructo que ofrece un prisma para comprender la cognición en tiempos de redes sociales; el segundo, centrado en la enseñanza recupera la idea de la reconstrucción del aprendizaje experiencial; el último aborda la tendencia en las formas de producción. Estas tres tendencias conforman un "caleidoscopio" que ofrece una desmitificación de la relación entre tecnología e innovación y entre tecnología y motivación y una perspectiva más compleja para generar cambio educativo.

Palabras clave: Tecnología educativa; Mente participativa; Experiencia-producción colaborativa.

Current developments and tissues in the field of educational technology: kaleidoscope in motion

Abstract

This article offers some analytical structures that articulate current insights and offer clues to rethink teaching and learning when technological mediation. After a brief review of the field of Educational Technology from its origins to today, it focuses on interwoven trends (as articulators of ideas). The first presents a cognitive perspective considering the participatory mind as construct that provides a prism for understanding cognition in times of social networks; the second focuses on teaching and develops the idea of reconstruction of experiential learning; the latter addresses the new trends in collaborative knowledge production. These three interwoven trends create a "Kaleidoscope" that offers a demystification of the relationship between technology and innovation, between technology and motivation and a more complex perspective to generate educational change.

Keywords: Educational technology; Participatory mind; Experiential learning; Collaborative production.



Introducción

Este artículo pretende dar cuenta de algunas marcas de origen en el campo de la Tecnología Educativa que hoy se ven interpeladas desde tendencias más complejas que, de alguna manera, desanudan y desandan algunas de sus huellas fundacionales. Es un ensayo que incorpora perspectivas teóricas, algunos conceptos que fueron contruidos desde la investigación y lecturas que permiten repensar este campo de conocimiento desde escenarios contemporáneos vigentes.

Las políticas públicas nacionales y regionales que promueven ambientes de alta dotación tecnológica, el crecimiento de los recursos digitales disponibles para los docentes, el diseño de dispositivos de formación en temas de tecnología y educación; entre otras líneas de consolidación política, iluminan horizontes de posibilidad y representan una oportunidad para esbozar ensayos como éste y penetrar en las paredes de la institución educativa para re-pensar las prácticas de enseñanza.

El propósito es, por tanto, delinear algunas perspectivas que ofrezcan caminos para revisar proyectos, propuestas de acción, estrategias de inclusión de tecnologías en las aulas a la vez que teorizar y consolidar conceptos que en la contemporaneidad resultan desafíos institucionales y pedagógicos. Hace varios años ya que, en lo personal, he estado pensando en una idea que me ronda en la cabeza y es la de una "*pedagogía de la incomodidad*", que apele a mejorar la enseñanza, fortalecer aprendizajes vinculados con los cambios sociales y culturales de época, enriquecer las instituciones educativas y sus puentes con el más allá de la escuela.

En su libro *Pulgarcita*, Serres (2013) nos interpela: hasta qué punto conocemos al estudiante que tenemos en nuestras aulas, sus mutaciones, sus expectativas, sus maneras de aprender. Espero que este artículo permita tirar de la cuerda que siga desanudando certezas para construir nuevos sentidos necesarios para articular, fortalecer, expandir y generar propuestas de nuevo tipo.

El campo de la tecnología educativa: de la tecnocracia a la apertura

El campo de la tecnología educativa tiene su matriz histórica de origen en los años 50 y 60 en las cuales correspondía a la Tecnología Educativa el estudio de los medios como generadores de aprendizaje (Maggio, 1995). A esa matriz se le agrega la concepción de la Tecnología Educativa por su estudio de la enseñanza como proceso tecnológico ya en la década del 70. La década de los 90 caracterizó el debate, entre otras cuestiones, en definir

la Tecnología Educativa como una "ciencia puente", orientada a la práctica y controlable por el método científico (Poloniato, 1994). Las revisiones críticas de este campo de la mano de Edith Litwin (1995, 2005, 2008), han generado otra construcción epistemológica en el campo que dialoga con la didáctica, la antropología cultural, la psicología, la comunicación, la política y la sociología de manera tal de consolidar intersecciones disciplinares a la vez que delimitar su especificidad.

En estos últimos años, las diversas investigaciones, políticas públicas, proyectos de formación, artículos de referencia, desarrollos y aplicaciones, redes y comunidades de práctica, entre otros, reconfiguraron el campo de manera tal de contar con una empiria específica y una identidad consolidada. La Tecnología Educativa enfocada originalmente entonces, en el desarrollo de máquinas de enseñar y diseños autosuficientes, puede ser reconceptualizada a partir de la potencia que los nuevos entornos tecnológicos pueden aportar a las prácticas de la enseñanza, en tanto superemos los mitos y las promesas que no se cumplieron en varias décadas. Esta búsqueda es transdisciplinar y supone reconocer los entornos entrelazados en las diversas formas de conocer y aprender en la contemporaneidad y la necesidad de cambios profundos de las prácticas docentes concebidas desde la creación pedagógica (Maggio-Lion, 2011).

Entre las tendencias que hoy se vislumbran como fortalezas se encuentra la idea de comunidades de práctica, de inteligencia colectiva (Levy, 2004) y de articulaciones entre los aprendizajes formales e informales entendidos desde una ecología del aprendizaje. Van dando cuenta de una apertura del campo a una construcción colegiada de ideas, de desarrollos y de prácticas que lejos están de la marca tecnocrática de origen.

Pierre Lèvy (2004), entiende que estas nuevas formas de construir conocimiento no son puramente "cognitivas". Sostiene que el espacio del conocimiento deja de ser objeto de una certeza para convertirse en proyecto. Constituir el espacio del conocimiento significa dotarse de los instrumentos institucionales, técnicos y conceptuales para hacer la información navegable, para que cada cual pueda localizarse a sí mismo y reconocer a los demás en función de los intereses, las competencias, los proyectos, los medios y de las identidades mutuas en el nuevo espacio. El proyecto del espacio del conocimiento incita a inventar del nuevo el vínculo social alrededor del aprendizaje recíproco, de la sinergia de las competencias, de la imaginación y de la inteligencia colectiva.

"La inteligencia debe ser comprendida aquí en su sentido etimológico, es decir trabajar en conjunto (*inter legere*), como punto de unión no solo de ideas sino también de personas, "construyendo la sociedad" [...] es un proyecto global cuyas

dimensiones éticas y estéticas son tan importantes como los aspectos tecnológicos u organizacionales” (Levy, 2004:17).

En Lion (2012), hemos construido una metáfora que da cuenta de la potencia de estos intercambios y cogniciones por la web: el *panal cognitivo*. El panal es una estructura formada por celdillas de cera, que comparten paredes en común, y que permiten acoplar miel y polen. Requiere de un esfuerzo múltiple y común, y por eso, como metáfora, nos permite reflexionar en torno de los procesos de cognición que pueden darse a través y con las redes.

La necesidad de mirar los escenarios de construcción de comunidades de práctica que avanzan a través de las redes sociales, converge con la idea de pensar en redes, de dejar huellas de lo que vamos pensando como marcas visibles de nuestros aprendizajes invisibles (Cobo, 2011).

Intentamos avanzar en una mirada acerca de cómo se aprende en red, cuándo se aprende. Sin límites de parámetros, estándares, grupos homogéneos que promueven de manera simultánea aunque aprendan con distintos ritmos y cortes arbitrarios para la acreditación.

Tal como dijimos, esta idea se potencia cuando las tecnologías permiten desplegar funciones cognitivas en tanto se deleguen en ellas ciertas funciones de la cognición. Como menciona Lèvy (2004.) “el universo de objetos y de herramientas que nos rodea y que compartimos piensa en nosotros de mil formas diferentes. De este modo, una vez más, participamos de la inteligencia colectiva que lo ha creado.”

En cada momento las personas aportan inteligencia a través del modo en que interpretan la experiencia y asignan significados a los recursos disponibles, generando una dialéctica de influencias recíprocas. Esto supone expandir la experiencia considerando los recursos para la actividad creativa.

El panal da cuenta de una forma de construcción organizada pero el orden proviene de un desorden en el que se multiplican vuelos de diferente índole. De eso se trata, de ayudar a volar de manera idiosincrásica pero aportar a un panal en que la cognición fluya con *porosidades* (Lion, 2012), a través de paredes flexibles y con cierta guía experta que pueda direccionar. Este fluir se ve alentado por la prevalencia, en la actualidad, de una “cultura participativa” (Jenkins, 2006), la oportunidad de aprender entre pares; la manera diferente de concebir la propiedad intelectual, el compromiso cívico puesto en la expresión de ideas, las iniciativas de creación compartida; las conexiones informales con expertos; entre otras

dimensiones que la potencian. La cultura participativa emerge como una cultura que absorbe y responde a la gran oferta de recursos tecnológicos a su alcance, que es más de pares en base a lo motivacional y los intereses que se comparten. Pensamos con la red y desde la red.

Tejidos: hilos y puntadas que vertebran nuevos horizontes de posibilidad

Sin pretender exhaustividad en la descripción de estos tejidos, ponemos a consideración algunas ideas que se fueron consolidando desde las investigaciones y que hoy resultan vitales para elaborar desarrollos, proyectos y estrategias con tecnologías en las instituciones educativas y en las aulas de los distintos niveles del sistema (considerando su especificidad y contexto). Son tejidos porque conectan ideas diferentes y las combinan de manera tal que ofrecen perspectivas no unívocas ni lineales para la Tecnología Educativa.

La mente participativa como tejido cognitivo y social

En la década del 90, Salomon, Perkins y Globerson (1992) se preguntaron si las tecnologías podían enriquecer nuestros procesos de construcción del conocimiento, hacernos cognitivamente más poderosos, y en ese caso, cuáles serían los desafíos para la enseñanza. Los autores indagaron acerca de la vinculación entre tecnologías “inteligentes” (*mindtools*) y la cognición. En ese estudio distinguían los efectos en conjunción *con* la tecnología de los efectos *procedentes* de la tecnología en términos del residuo cognitivo transferible dejado por la colaboración, tras la forma de un mayor dominio de habilidades y de estrategias. Entendían los primeros efectos como mejoras en la calidad de las acciones y en la oportunidad de las mismas; los segundos, en cambio, se vinculaban con aprendizajes más duraderos, habilidades plausibles de ser transferidas en otros contextos y situaciones. A través de estudios de corte experimental, indagaron acerca de cómo se aprende más el entorno; esto es, las herramientas (cuadernos, libros, computadoras, calculadora, etc.) como parte de la extensión de la mente de los sujetos cuando aprenden: extienden la memoria, los razonamientos que trazamos, las notas que esbozamos. Profundizaron en la función ejecutiva entendida como las elecciones que vamos realizando en situaciones de alta complejidad dando cuenta de una selección de los recursos cognitivos con los que contamos de conocimiento, representación, recuperación y construcción. Es decir, decidir qué hacer frente a un problema en el contexto de nuestro entorno social y cognitivo (Salomon, Perkins y Globerson, op.cit.). Ya entonces reconocían que una educación en la que solo prime la memoria y el dominio de determinadas habilidades tiene cada vez menos sentido en un mundo complejo y cambiante.

Desde otra perspectiva y dos décadas después, la OCDE (2010) avanzó en la idea de las tres “Xs” (*eXploration*, *eXpression*, *eXchange*) que deben complementar a las tres “Rs” tradicionales (*wRiting*, *Reading*, *aRithmetics*). Los aprendizajes que, según este documento, deben ser fomentados desde los espacios educativos son:

- Juego: capacidad para experimentar con lo periférico como una forma de aprender a resolver problemas.
- Representación: habilidad para adoptar identidades alternativas con el propósito de la improvisación y el descubrimiento.
- Simulación: habilidad para interpretar y construir modelos dinámicos de procesos del mundo real.
- Apropiación: habilidad para reinterpretar y remezclar contenido mediático.
- Multitarea: habilidad para examinar el propio entorno y centrar la atención cuando se necesite en los detalles significativos.
- Pensamiento distribuido: habilidad para interactuar de forma significativa con herramientas que expanden las capacidades mentales.
- Inteligencia colectiva: habilidad para sumar conocimiento y comparar las notas con otras personas en función de una meta común.
- Juicio: habilidad para evaluar la fiabilidad y credibilidad de diferentes fuentes de información.
- Navegación transmediática: habilidad para seguir el flujo de las historias y la información a través de diferentes medios.
- Trabajo en red: habilidad para buscar, sintetizar y diseminar información.
- Negociación: habilidad para viajar a través de comunidades diversas, percibiendo y respetando las múltiples perspectivas y comprendiendo y siguiendo normas alternativas.

Según esta perspectiva cabría hablar de cuatro grandes grupos de habilidades cognitivas interrelacionadas:

- La adquisición y apropiación de contenidos digitales mediante la navegación transmedia y mediante su manipulación, reconstrucción y reutilización consciente y responsable.
- La evaluación de las fuentes de las que se extraen esos mismos contenidos. El desarrollo y maduración de un juicio crítico fundamentado que sepa valorar la calidad y tendenciosidad de las fuentes consultadas.

- La adquisición de competencias de carácter colaborativo, de participación responsable en las redes, de construcción conjunta de saber y conocimiento, de cognición e inteligencia distribuidas.
- La reintroducción de los valores del juego en el aprendizaje: el planteamiento de objetivos y metas, la concepción de estrategias, la prueba y el error, la recompensa y su contrario, la cooperación y la concurrencia.

Para esa misma época, Gardner (2005) abordó el estudio de las cinco mentes del futuro: la disciplinada, la sintética, la creativa, la respetuosa y la ética. Cada una de ellas da cuenta de capacidades diferentes: el dominio de un campo de conocimiento; la habilidad de construir síntesis frente a la abundancia de información; la creatividad y la originalidad; el respeto por los demás; y una mente transversal a ellas –la mente ética– que implica una manera de mirar el mundo, interpretarlo y actuar en él. Entendemos que, además, la mente de hoy no puede analizarse fuera de la interacción en comunidades de práctica. Cada vez más personas deciden participar e interactuar en la web social construyendo un sentido compartido de la realidad social. La participación en la web social habilita la posibilidad de actualización, conexión con otros colegas, compartir experiencias y estar expuesto a una gran audiencia.

La idea de una mente participativa es la de una cognición que también se distribuye en las redes, en el uso de marcadores digitales y en el despliegue de entornos personales en los cuales el intercambio de lo que sucede en la web y específicamente en las redes sociales aporta a la construcción de determinados enfoques de interés en las áreas de conocimiento en las que uno indaga y más allá de ellas en tanto trasvasan el conocimiento específico.

Si vamos entretejiendo estas ideas, que son de tendencia cognitiva, y las sumamos a las aportadas por Siemens (2004) acerca del conectivismo, podremos ver que muchas de las perspectivas empíricas de indagación acerca de la cognición mediada por tecnologías en la actualidad, recuperan la perspectiva de la cognición ampliada y de la asociación entre ideas que circulan y se encuentran dispersas en diferentes fuentes de información para crear nuestra propia red de ideas fortalecidas por esta circulación de datos en continuo movimiento.

En este sentido, la habilidad para discernir entre la información que es importante y la que es trivial resulta vital, así como la capacidad para reconocer cuándo la nueva información complementa, amplía, modifica la información pasada y nos hace cambiar de parecer, acrecentar nuestro conocimiento sobre algo o verlo desde otra perspectiva. El intercambio

hoy posible con centros de investigación y colegas de otras latitudes, amplía estas fuentes que nos conectan con otros y con información actualizada.

En estos sentidos, hemos concebido el "*pensamiento en abanico*" (Lion, 2012); las aperturas múltiples que despliega Internet; desde la diversidad de procesos, el abanico puede ocultar, anidar, y perderse algunos mensajes, algunas ideas, pero abre y barre desde la posibilidad divergente de pensar en simultáneo. Son nuevas maneras de producción de la información, de producción de la comunicación y de revisión de los procesos. Son varios los pliegues del abanico ya sea en un wiki, un blog, un foro, una red social, un intercambio de mails. Pero lo recurrente es habilitar el pensamiento en ventanas, en paralelo, en la divergencia; estudiarlo, ver sus fortalezas y debilidades; confrontarlo con el día a día de lo escolar y analizar posibles puentes entre estrategias diversas. Volver a despertar la creatividad; la motivación de una idea producida por otro; valorarla, sopesarla, entenderla como una invitación a seguir pensando. En nosotros está creer que el abanico abre y cierra ventanas de pensamiento.

Estas ventanas al pensamiento, diseñadas con otros de manera colegiada y colaborativa; esta mente que dibuja con otros desde una apertura a espacios concebidos de otras maneras y perspectivas donde la inmersión, los videojuegos, la experimentación tienen lugar son invitaciones a concebir la tecnología educativa en dimensiones novedosas.

La reconstrucción de la cultura experiencial y una didáctica de la experimentalidad

Hace dos décadas Pérez Gómez (1992) mencionaba la necesidad de gestionar la escuela como el lugar de la reconstrucción crítica del conocimiento y de la cultura experiencial. La institución educativa entendida desde su responsabilidad de incluir lo que ocurre en el más allá de la escuela, los aprendizajes no formales e informales. Significados y comportamientos que se adquieren fuera del ámbito escolar. La idea de experiencia no es novedosa. Ya Freinet, Dewey, como otros exponentes de la *escuela nueva* valoraban la experiencia como fundamental para el aprendizaje, ideas como "nuestro laboratorio es el niño", "la vida se prepara con la vida", "los que todavía hacen experimentos" (Freinet, 1996), "no vivimos en un mundo establecido y acabado, sino en un mundo que se está haciendo", "propongo una pedagogía de la experiencia" (Dewey, 1975). Hoy esta idea cobra vuelo en tanto las tecnologías forman parte y de manera relevante de esa cultura experiencial, con aprendizajes algunas veces múltiples y ubicuos pero siempre potentes con los rasgos de época.

Desde la didáctica los aportes de Maggio (2012) van en esa línea, en tanto su "*enseñanza poderosa*" invita a diseñar propuestas de clase en las que la inclusión genuina de la tecnología y los ambientes de alta dotación tecnológica potencien la elaboración de estrategias que sean originales, miren en perspectiva, estén formuladas en tiempo presente, permitan pensar al modo de la disciplina y en síntesis, promuevan líneas de acción experimentales, creativas, disruptivas y transformadoras. Para ello hay una clara necesidad de condiciones institucionales que andamien el cambio: condiciones de sentido; de innovación y de crecimiento institucional (Latorre et al, 2012). Entre estas condiciones, la necesidad de asumir una actitud exploratoria y de experimentación; compartir con colegas las experiencias que se construyen; consolidar liderazgos que apoyen el cambio y sean parte sustantiva de él en sus instituciones; que inspiren desde la esencia pedagógica de su rol y promuevan cambios que resulten sustantivos para la comunidad educativa.

Nuevas formas de producción

El último tejido que ponemos a consideración es la idea de redimensionar para la educación el potencial que implica la escritura colaborativa, escribir con otros, disponer de materiales digitales abiertos y de formas de construcción de sentido colegiado a partir de producir en comunidad. *Wikipedia* es un claro exponente de este potencial.

Lankshear y Knobel (2010) abordan el tema de los nuevos alfabetismos. Partiendo de la relevancia de aprender a leer como forma de conciencia crítica, es decir, de comprender cómo opera social y culturalmente el mundo para crear oportunidades equitativas, dan lugar a la idea de nuevos alfabetismos y de multialfabetismos. Estos alfabetismos múltiples hoy se vinculan, entre otras dimensiones con la idea de transmedia. La posibilidad de producir a partir y a través de elementos dispersos en diferentes plataformas: por ejemplo, las aplicaciones que permiten compartir opiniones o impresiones sobre un contenido presentado en televisión, *Youtube*, *Instagram* o en otro medio. En las narrativas transmediáticas el espectador adquiere un rol activo en la búsqueda de recursos dispersos, en la navegación por múltiples plataformas, en la selección de material relevante y válido. Están en juego las capacidades de búsqueda, evaluación e integración de información dispersa que puede generar nuevos relatos o ampliaciones de una misma historia.

Escribir en colaboración, transformar los documentos en línea, producir de manera abierta en formatos y soportes diferentes, viralizar lo escrito a través de las redes sociales, incorporar las imágenes como parte sustantiva de los relatos en una dimensión expresiva del conocimiento (Eisner, 1998), articular micro y macronarrativas, representan un desafío de alto impacto para que fortalezcan las comunidades de práctica.

Caleidoscopio

Muy básicamente, el caleidoscopio es un tubo que a través de espejos que reflejan hacia el interior, multiplica simétricamente las imágenes cuando lo giramos. Me gusta la idea de los giros intencionales y de revisar los reflejos que no son la realidad.

Volvamos a la historia de la Tecnología Educativa. En ella hay varios "mitos" que se reiteran y que a pesar de haber sido deconstruidos vuelven a dar vueltas en este caleidoscopio. Dos de ellos remiten a la vinculación entre tecnologías e innovación (el mero hecho de incorporar tecnologías supone una innovación en las aulas) y el otro relaciona tecnologías con motivación (hay más motivación por parte de los estudiantes cuando se incorporan las tecnologías). Ambos "espejos" que luego intentan reflejar diseños de estrategias que resultan ilusiones.

La innovación y el cambio educativo son procesos complejos. Según Jaume Carbonel (2001):

“existe una definición bastante aceptable y aceptada que define la innovación como una serie de intervenciones, decisiones y procesos con cierto grado de intencionalidad y sistematización que tratan de modificar actitudes, ideas, culturas, contenidos, modelos y prácticas pedagógicas. Y a su vez introducir en una línea renovadora, nuevos proyectos y programas, materiales curriculares, estrategias de enseñanza y de aprendizaje, modelos didácticos y otra forma de organizar y gestionar el currículum, el centro y la dinámica del aula”.

Esto supone que:

- Hay relaciones entre innovar y mejorar determinadas prácticas.
- Innovar implica intervenir, tomar decisiones, probar, experimentar con intencionalidad pedagógica.
- La innovación requiere de un análisis situado, en contextos históricos, políticos, culturales, pedagógicos que le dan significatividad.
- Hay vinculación entre los procesos de innovación y de creatividad.
- Las innovaciones pueden proponerse cambios locales y pequeños o cambios globales e integrales. O bien, pueden generar sin proponérselo desde un inicio efectos no buscados que promuevan cambios no esperados. Es decir, no existe una linealidad entre la innovación y el cambio.

Fullan y Hargreaves (1999) señalan que para instalar innovaciones en las instituciones educativas, hay que tener alta tolerancia a la incertidumbre y entender la escuela en movimiento. Esto es, una escuela no atascada, que decide cambiar, revisar sus prácticas, desplegar nuevos proyectos aún sin certeza de conocer los resultados.

Por otra parte, Fullan (2002) insiste en que debemos recuperar el sentido subjetivo que los actores le imprimen al cambio y construir un sentido objetivo del cambio, es decir, qué hace que realmente las instituciones cambien. Desde esta perspectiva para que una innovación genere cambio y transformación de las prácticas, deben darse por lo menos algunas condiciones: la inclusión de nuevos materiales o tecnologías; la introducción de enfoques pedagógicos diferentes (en las estrategias, propuesta de actividades, etc.) y un cambio en las creencias que sostienen los docentes y la institución entera respecto de sus prácticas (una modificación del *status quo*). El cambio en las creencias (lo que la gente hace y piensa) supone la necesidad de comprender los programas y las políticas educativas en profundidad; sus impactos en el sistema educativo; cuándo logran desestructurar y cuándo son modificaciones “cosméticas”.

Para que, además, dichos cambios sean sostenibles deben poder adecuarse a un contexto de cambio permanente; a una formación continua del profesorado (la mediación del profesorado es fundamental para que una innovación produzca cambio y para ello, Fullán (2002) insiste en la formación a través de comunidades o redes); la necesidad de rendir cuentas y el compromiso en obtener resultados a corto y largo plazo.

En este contexto, las tecnologías no generan un cambio *per se*, sino que se incorporan en tramas institucionales, con su cultura organizacional, con actores que cuentan con trayectorias, maneras de pensar y de actuar que exigen que repensemos las prácticas desde una perspectiva situada y contextual. Implican una coyuntura en la que emergen, de las necesidades a las que responden, de cuestiones sociales, económicas, políticas e ideológicas.

Desde el punto de vista de la motivación estamos con problemas. ¿Qué motiva a los estudiantes a aprender, a tener deseo de aprender y por el conocimiento? Si, como menciona Serrés (2013), en tanto hoy el saber se encuentra a disposición y distribuido en las redes estamos condenados a inventar, ¿qué invenciones serán las que motiven a los estudiantes? No tengo una respuesta clara sino experiencias que van probando maneras en que los intereses de los estudiantes tienen lugar en las aulas, experiencias que resultan significativas porque responden a preguntas que no tienen respuestas que se resuelven con un “click”, porque implican un trabajo genuinamente en colaboración, porque son

producciones que articulan con necesidades de la comunidad o de los propios estudiantes. Pablo del Río (1993) alertaba tempranamente que: "la aparición a lo largo del siglo de nuevos sistemas comunicativos con diferentes medios, tecnologías y sistemas simbólicos provoca cambios en las construcciones culturales. Mientras la escuela prepara para ciertos contenidos y lenguajes, el resto lo deben adquirir los alumnos en el mercado libre y de algún modo negro de las culturas de masas (...) De esta manera, la escuela se ha especializado en decir cosas que el niño considera ciertas pero no reales (no significativas para la vida) mientras que la televisión brinda cosas reales pero no siempre ciertas".

Estas ideas aún vigentes nos invitan a seguir pensando en las articulaciones con las producciones y fenómenos de la cultura (series, videojuegos, aplicaciones, booktubers, etc.) como lugares de interacción y de intersección con el sistema educativo para fortalecer la ciudadanía digital y ampliar la mirada acerca de la introducción de las tecnologías para resolver los problemas de la motivación.

Este caleidoscopio, por tanto, se compone de instituciones que andamien, docentes que arriesguen, escritura colaborativa de contenidos digitales abiertos y accesibles a todos, nuevas formas de inteligencia colectiva, de colegialidad, de conexiones y ciudadanía, de producción de sentido, que conformen diseños relevantes para volver a pensar el campo de teorización y de acción de la tecnología educativa y seguir interpelando nuestras prácticas desde esta pedagogía de la incomodidad.

Referencias bibliográficas

- Carbonel Sebarroja, J., *La aventura de innovar. El cambio en la escuela*. Madrid. Morata, 2001.
- Cobo Romaní, C.; Moravec, J.W., *Aprendizaje invisible. Hacia una nueva ecología de la Educación*. Colección Transmedia XXI. Laboratorio de Mitjans Interactius/Publicacions I Edicions de la Universitat de Barcelona. Barcelona, 2011.
- Del Río, P., "La respuesta a la cultura de los múltiples lenguajes" en *Cuadernos de Pedagogía*, N° 216, Madrid, 1993.
- Dewey, J., *Democracia y Educación*. Madrid. Morata, 1975.
- Eisner, E., *Cognición y curriculum*. Buenos Aires. Amorrortu, 1998.
- Freinet, C., *La escuela moderna francesa. Una pedagogía del sentido común. Las invariantes pedagógicas*. Madrid. Morata, 1996.
- Fullan, M., *Los nuevos significados del cambio en la educación*. Barcelona. Octaedro, 2002.
- Fullan, M. y Hargreaves, A., *La escuela que queremos*. Buenos Aires. Amorrortu, 1999.

Gardner, H., *Las cinco mentes del futuro*. Barcelona. Paidós, 2008.

"Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del milenio en los países de la OCDE". Publicación original de la OCDE en inglés, bajo el título: Working Paper 21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries (EDU Workingpaper no. 41). 2010, Instituto de Tecnologías Educativas.

Jenkins, H., [*Confronting the challenges of participatory culture: media education for the 21st century*](#) [Consulta 13/08/15], 2006.

Latorre, M.; Lion, C.; Maggio, M.; Masnatta, M.; Penacca, L.; Perosi, M.; Pinto, L. y Sarlé, P., *Creaciones, experiencias y horizontes inspiradores. La trama de Conectar Igualdad*. Buenos Aires: .Educ.ar S.E, Ministerio de Educación de la Nación, 2012.

Lévy, P., *Inteligencia colectiva: por una antropología del ciberespacio*. Washington D.C.: Organización Panamericana de la Salud. Versión original: Lévy, P. (1990) Les Technologies de l'intelligence; l'Avenir de la pensée à l'ère informatique. París. La Découverte, 2004.

Lion, C. "Pensar en red. Metáforas y escenarios". En: Scialabba, A. y Narodowski, M. *¿Cómo serán? El futuro de la escuela y las nuevas tecnologías*. Buenos Aires. Prometeo, 2012.

Lion, C. y Maggio, M., "Los modelos de inclusión de tecnologías". Revista Jadashot. Edición especial Congreso de Educación "La pasión de enseñar y el arte de aprender". Universidad Hebrea de México. Año 5, número 22, septiembre de 2011. Mexico DF., 2011.

Litwin, E., *El oficio de enseñar*. Buenos Aires. Paidós, 2008.

Litwin, E. (comp.), *Las nuevas tecnologías en tiempos de Internet*. Buenos Aires. Amorrortu, 2005.

Litwin, E., *Tecnología Educativa. Política, historias, propuestas*. Paidós. Buenos Aires, 1995.

Maggio, M., *Enriquecer la enseñanza. Los ambientes de alta disposición tecnológica como oportunidad*. Paidós: Buenos Aires, 2012.

Maggio, M., "El campo de la tecnología educativa: algunas aperturas para su reconceptualización" en Litwin, E. (1995), *Tecnología Educativa. Política, historias, propuestas*. Paidós. Buenos Aires, 1995.

Pérez Gómez, A., "El aprendizaje escolar: de la didáctica operatoria a la reconstrucción de la cultura en el aula" en Gimeno Sacristán, J. y Pérez Gómez, A. (1992) *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid. Morata, 1992.

Poloniato, A., "Agotamiento del paradigma interdisciplinar de la Tecnología Educativa. Búsqueda de nuevas síntesis" en *Ponencias del Seminario Internacional de Tecnología Educativa*. México. ILCE, 1994.

Salomon, G., Perkins, D. y Globerson, T., "Coparticipando en el conocimiento: la ampliación de la inteligencia humana con las tecnologías inteligentes". En: Revista *Comunicación, lenguaje y educación*. Nº 13. Madrid, 1992.

Serres, M., *Pulgarcita*. Buenos Aires. Fondo de Cultura Económica, 2013.

Siemens, G., "Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age, en la Revista Digital, elearnspase", diciembre. Disponible en http://www.ingedewaard.net/papers/connectivism/2005_siemens_ALearningTheoryForTheDigitalAge.pdf [Consulta 13/08/14], 2004.